

526,711

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 3 月 25 日 (25.03.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/023911 A1

- (51) 国際特許分類: A41H 37/10
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011563
- (22) 国際出願日: 2003 年 9 月 10 日 (10.09.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-263728 2002 年 9 月 10 日 (10.09.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): YKK 株式会社 (YKK CORPORATION) [JP/JP]; 〒101-8642 東京都千代田区神田和泉町1番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中條 雅俊

(NAKAJO, Masatoshi) [JP/JP]; 〒102-0082 東京都千代田区一番町2番地1号 YKKニューマックス株式会社内 Tokyo (JP). 金沢 広明 (KANAZAWA, Hiroaki) [JP/JP]; 〒102-0082 東京都千代田区一番町2番地1号 YKKニューマックス株式会社内 Tokyo (JP).

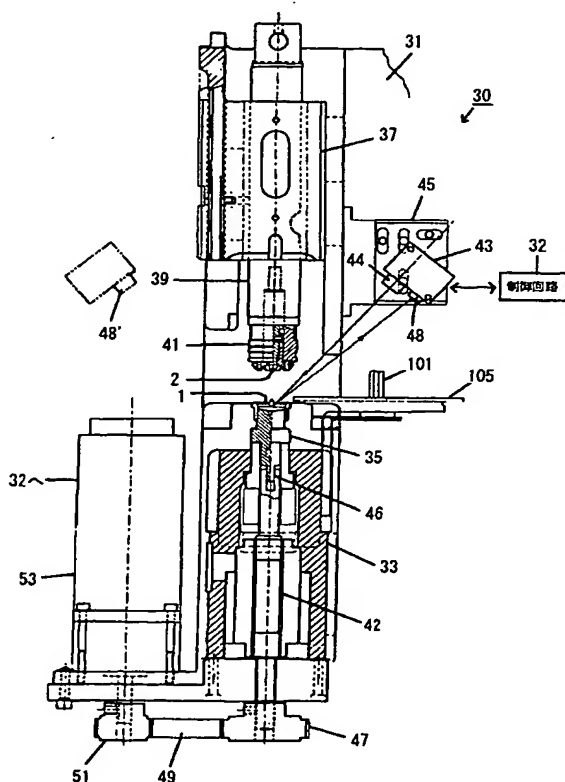
(74) 代理人: 木下 實三, 外(KINOSHITA, Jitsuzo et al.); 〒167-0051 東京都杉並区荻窪五丁目2番13号 荻窪TMビル3階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR BUTTON INDEXING IN BUTTON ATTACHING MACHINE, AND METHOD OF ADJUSTING THE APPARATUS

(54) 発明の名称: ボタン取付機械におけるボタン位置出し装置および方法、ボタン位置出し装置の調整方法



32...CONTROL CIRCUIT

(57) Abstract: A button-indexing apparatus in an attaching machine for attaching on cloth etc. of clothes a button that requires a predetermined orientation. The apparatus comprises a lower die provided on a button attaching position of the attaching machine, drive means for rotating the lower die about its vertical axis, a laser light source for irradiating one point on a predetermined circular locus about the axis, the locus being formed by a button to be supported by the lower die, a light sensor for detecting reflected light or scattered light from the button, and means that, when the maximum intensity or the minimum intensity of the light is detected by the sensor, stops the lower die at a rotational position where a proper orientation of the button is available.

(57) 要約: 所定の配向が必要なボタンを衣服の生地等に取り付けるための取付機械におけるボタン位置出し装置において、前記取付機械のボタン取付位置に設けた下型と、前記下型を垂直軸線の周りに回転させる駆動手段と、前記下型に支持されるべきボタンの前記軸線周りの所定の円軌跡の一点を照射するレーザー光源と、前記ボタンからの反射光又は散乱光を検出する光センサーと、前記光センサーが最大強度又は最小強度を検出したときに前記下型をボタンの正しい配向が得られ号回転位置に停止させる手段とを備えたボタン位置出し装置。

WO 2004/023911 A1



(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

ボタン取付機械におけるボタン位置出し装置および方法、ボタン位置出し装置の調整方法

## 5 技術分野

本発明はボタン取付機械におけるボタン位置出し装置および方法、ボタン位置出し装置の調整方法に関し、ボタン取付機械におけるボタンを所定の位置まで回転させる自動配向装置に関する。

## 10 背景技術

文字や図形等のデザインを施した表面を有するボタンを衣服の生地等に取り付けるための取付機械は広く使用されている。このような取付機械では、ボタン（例えば取付脚を有する飾りボタン）を取付機械の上部に設けた供給ホッパーから傾斜シュートへ送給し、次いでこのシュートから水平な案内路に導き、次いでプッシャーと称する押し棒によりボタンをボタン取付位置に配置された下型の受け部に送り込む。ボタン取付位置には下型に整列した上型が上下動可能なプランジャーの下端に取り付けられていて、上型の下面に設けた保持部にボタンの相手方となる他のボタン（例えばファスナーにあっては前記取付脚をカシメつける受け部を有する雌ボタン又は雄ボタン）はボタンを受ける下型が設けられている。下型にボタンを押し込んだ後、プッシャーを引っ込め、生地を載せ、プランジャーを動力により降下させて下型に保持したボタンの取付脚をかしめて上型に保持したボタンの受け部に係止させ、両ボタンを生地に取付ける。

文字や図形等のデザインを施した表面を有するボタンを取り付ける場合には文字は図形を衣服に対して正しい姿勢に位置決めする必要がある、そのために下型に保持するボタンに方向規制タブを設け、このタブを利用して所定の配向でボタンを下型に保持させる方法が知られており、そのための代表的な装置には図1～図2に示すような装置がある（特開平52-60740号参照）。

図1～図2において、取付機械のボタン供給装置100は、ボタンBの表面（図で下側の面）には文字や図形が施されており、その裏面（図で上側の面）からは取付脚Lが起立

している。取付機械の上部に設けた供給ホッパー（図示せず）から傾斜シュート101へ送給し、次いでこのシュートから水平な案内路103に導き、次いでプッシャー105によりボタンBをボタン取付位置Aに配置された下型（図示せず）の受け部に送り込む。

5 水平案内路103は細長い案内基板107と、基板の上面に固定された第1の案内部材109及び第2の案内部材113によりほぼ逆T字形の直線状案内路103が画成されており、プッシャー105を案内する。第2の案内部材113の前方（ボタン取付位置側）は調整可能な案内部材（一部破断して示した）を構成しており、位置出し部材115が案内部材113の下側に滑動自在に取り付けられ、押さえネジ117により規制されるバネ119により常時案内路103へ向けて偏倚されている。位置出し部材115の案内溝側  
10 の縁部は傾斜しており、その面には一定間隔でギザギザ（knurl）が形成されてローレット面121が形成され（図3）、このローレット面121はプッシャー105により押されてくるボタンのリムRに接触するようになっている。

図2に示すようにプッシャー105の下面にはボタンのタブTを捕捉して回転を制止する制止壁127を有する凹所129が設けられている。

15 上記の位置出し機構を備えたボタン供給装置の動作において、案内路103に供給されたボタンBは動力源により駆動されるプッシャー105の先端により押される。ボタンが位置出し部材115の位置に来ると、ボタンBのリムRは位置出し部材115のローレット面121のギザギザにより抵抗を受けるので、ボタンはローレット面121に接触する点を支点として回転を始める。回転によりボタンのタブTが制止壁127に接触するとボ  
20 タンの回転は停止されボタンの方向が固定される。これによりボタン取付箇所です正しい姿勢の取付が可能となる。

前述したボタン位置出し装置は金属ボタンでは優れた位置出し機能を有することが分かっているが、最近多用されるようになっている一定の方向性がある文字や図形等の意匠を  
25 施したプラスチックボタンでは十分に機能しない問題がある。すなわち、プラスチックボタンのリムは位置出し部材115のローレット面121に接触するとわずかに削り取られ、多数のボタンを取り付ける間に比較的短時間の内にローレット面のギザギザの溝が埋められてしまい、機能を低下し確実な位置出しが困難となり衣服への取付不良を招く。傾斜面の代わりにゴム等の摩擦材に変更することも考えられるが、プッシャーの動作に必要な

潤滑油が傾斜面に付着することにより確実な位置出しが困難になる。

#### 発明の開示

- 本発明は前述した従来技術における困難を解決することを主な目的とし、従来の機械的な位置決め方法に代わって、光学的なボタン配向の検出と機械的な修正を組み合わせることにより従来の問題点を解決するものである。

すなわち、本発明は；

- (1) 所定の配向が必要なボタンを衣服の生地等に取り付けるための取付機械におけるボタン位置出し装置において、ボタン取付位置に設けた下型と、前記下型を垂直軸線の周りに回転させる駆動手段と、前記下型に支持されるべきボタンの前記軸線周りの所定の円軌跡の一点を照射するレーザー光源と、前記ボタンからの反射光又は散乱光を検出する光センサーと、前記光センサーが最大又は最小強度を検出したときに前記下型の回転を停止させるかまたは所定角度回転して停止される手段とを備えたボタン位置出し装置を提供する。

- この形態によると、金属製に限らずプラスチック製のボタンにあっても正確な位置出しが可能であり、長期のボタン取付作業の後にも位置出し精度は低下しない利点が得られる。

(2) 本発明において、好ましくは、光センサーはレーザー光源と同じ側に配置されていてボタンからの反射戻り光を検出するものである。

- この形態では、反射したレーザー光が同じ側に戻るので、レーザー光源と光センサーが一体化したものを使用できるので装置が小型化し、且つ装置の組み立て作業が簡単になる。

(3) 本発明において、他の好ましい形態として、光センサーは下型の垂直軸線に対してレーザー光源の反対側に配置される。

- この形態では光の反射光を有効に利用できる所以ボタンタブ又（は凹所も可）を小さく設定することにより精密な位置決めが可能になる。

(4) 上記（2）の形態においては、ボタンに光反射性の垂直面と光反射性の水平面の会合部分を設け、前記レーザー光源からのレーザー光は当該水平面と垂直面に対して所定角度で入射し前記円軌跡の一点を照射することが好ましい。

この形態では、反射光は入射光に対して近接したほぼ平行な軌跡で光センサーに戻る。これにより反射光が最大限に利用可能となる。そのうちでも特に入射光の角度を垂直面及び水平面に対して $45^\circ$ の角度に設定するとビームの反射光の広がりが小さくなりレーザー光源と光センサーを一体化できる。

- 5 (5) 同じく上記(2)の形態においては、ボタンに光反射性の傾斜面を設け、前記レーザー光源からのレーザー光は当該傾斜面に所定角度で入射し前記円軌跡の一点を照射することが好ましい。

この形態でも、反射光は入射光に対して近接した軌跡で光センサーに戻る。これにより反射光が最大限に利用可能となる。そのうちでも特に入射光の角度を傾斜面に対して垂直  
10 に設定するとビームの反射光の広がりが小さくなりレーザー光源と光センサーを一体化できる。

- (6) 本発明の他の形態においては、これらのボタン位置出し装置を利用するボタン取付機械は、上部供給ホッパー、該供給ホッパーに接続した傾斜シュート、該傾斜シュートからボタンを受ける案内路を有する案内機構、及びボタンを押すプッシャー、前記案内路の  
15 出口に隣接したボタン取付位置に配置されて前記ボタンを受け取り保持する下型、及び前記下型に対向し前記ボタンに結合されるべき他のボタンを受け取り保持する上型、該上型の上下動させるプランジャーを含む。

- (7) 本発明では又、所定の配向が必要なボタンを衣服の生地等に取り付けるための取付機械におけるボタン位置出し装置において、前記取付機械のボタン取付位置に設けた下型  
20 と、前記下型を垂直軸線の周りに回転させる駆動手段と、前記下型に支持されるべきボタンの前記軸線周りの所定の円軌跡の一点を照射するレーザー光源と、前記ボタンに設けた反射又は散乱面に反射又は散乱の最も少ない部分と、前記ボタンの前記反射又は散乱手段からの反射光又は散乱光を検出する光センサーと、前記光センサーが最小強度を検出したときに前記下型をボタンの正しい配向が得られる回転位置に停止させる手段とを備えたボ  
25 タン位置出し装置が提供される。

例えば前記ボタンの前記反射又は散乱手段を上記円軌跡最も反射又は散乱性の高いものとし、その一部に凹所を設けて反射面の中で最小の反射又は散乱を生じるようにする。

これにより、高強度の反射又は散乱光を検出した後に最小強度を検出すればその位置から所定の角度ボタンを回転させればボタンの正しい配向が可能となる。

なお、本発明は例示する形式の取付機械以外の形式の多様なボタン取付機械にも使用できる。

このように、本発明によれば、従来のような機械的位置出し装置は必要がなく、単純に

5 ボタンを取付位置にある下型に供給できるボタン取付機械を使用すればよく、ボタンの位置出しはボタンに設けた位置検出用反射面とレーザー光源及び光センサとを組合せ、下型を検出光が最大となる位置まで回転させることによりボタン位置を所定の配向に高精度に設定することが可能であり、従来達成できなかったきわめて高精度の位置出しが可能となる。

10 また、取り付けるべきボタンの材質及び着色により反射又は散乱光の強度が異なるので、ボタンの取付作業の開始に先立って、予めボタンの種類毎の最大検出強度を決定しておくことが必要である。すなわち、上記（１）～（５）に記載のボタン位置出し装置を使用し、予めボタンの種類ごとに前記円軌跡に沿った反射光又は散乱光の光強度曲線を測定し、最大強度の位置を正規のボタン配向に関連づけて前記下型の回転停止位置を決定してお

15 く調整が必要である。

このようにすると、所定の配向が必要なボタンを衣服の生地等に取り付けるための取付機械におけるボタン位置出し方法において、前記取付機械のボタン取付位置に設けた下型にボタンを供給し、ボタンを支持した前記下型を垂直軸線の周りに回転させながら、前記ボタンの前記軸線周りの所定の円軌跡の一点をレーザー光で照射し、前記ボタンからの反

20 射光又は散乱光を検出し、検出光が最大強度となったときに、前記下型をボタンの正しい配向が得られる回転位置に停止させることにより、ボタンの精密な位置出し作業が可能となる。最大光強度が検出される時の下型回転位置と正規のボタン配向の位置は同一又は異なるが、両角度位置は一定の関係があるので、最大強度の検出位置から下型の回転停止位置までの回転角度を回転モータの制御回路に予め記憶させておけば良い。

25

#### 図面の簡単な説明

図１は従来のボタン位置出し装置を示す斜視図である。

図２は従来の位置出し装置の要部拡大図である。

図３は従来の位置出し装置のローレット面を示す図である。

図4-aは本発明の装置で位置出しするボタンのタブの構造を示す正面断面図である。

図5は本発明の装置で位置出しするボタンのタブの構造を示す平面図である。

図6は本発明の装置で位置出しするボタンのタブの構造を示す図4 bの線A-A拡大断面図である。

5 図7はボタンの他の例を示す図6と同様な拡大断面図である。

図8はボタンの他の例を示す図6と同様な拡大断面図である。

図9はボタンの他の例を示す図6と同様な拡大断面図である。

図10は本発明のボタン位置出し装置を備えた取付機械を示す一部を断面で示した正面図である。

10 図11は本発明の位置出し装置の動作を示すフロー図である。

図12は本発明で利用できるボタン供給装置の一例を示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

次に本発明を図面を参照して詳しく説明する。

15 図10以下は本発明の好ましい実施例によるボタン位置出し (indexing) 装置を備えたボタン取付機械を示す。この実施例の取付機械ではレーザー光源と反射又は散乱光を検知する光センサーとが同じハウジング内に隣接して収納された一体型のものを使用する。この例によるとスペースの節約となり、装置の組み立て作業も容易となるが、別々のものとしてもよい。

20 光検出装置はレーザー光源及び光センサーがボタンのタブを含む垂直線に近接しているのが光効率の点からは最も効率的であるが、金型の運動経路内に固定するのは物理的に不可能であるので、光検出装置のレーザー光源及び光センサーはこの軸線の両側又は片側に配置し固定する必要がある。但し上型が下がってきたときに外側に逃げるようにレーザー光源、及びセンサーを金型の運動に連動させる機構に取り付ける場合には本発明を同様に  
25 適用できるが、構造が複雑になるので、以下ではレーザー光源及び光センサーの両者が固定であるように設計する例を記載する。

本発明では検出すべき光強度を最大にするようにボタンに形成する配向検出用の反射面を有する部分 (例えばタブ) の形状を工夫することにより光量減少の問題を回避することができる。すなわち、つぎの (a) ~ (d) の事例が考えられる。



- (a) レーザー光源と光センサーを隣接して配置し、タブの反射面をレーザー光に対して一定の傾斜とし、タブの反射光又は散乱光の最大位置で検出する。反射光を検出できる場合には問題がないが、散乱光でもよく、その場合には入射光とセンサーへの戻り光の角度は最大  $30^\circ$  が限界である。また入射光の反射面に対する角度は  $60^\circ$  が限界である。それ以外だと検出できる散乱光が少なくなってしまう。

- 図4～図6は位置出しを有するボタンの一例を示し、図4は正面断面図、図5は平面図、図6はA-A線拡大断面図であり、方向性のある文字又は意匠面3と、かしめ可能な取付脚5とを有するボタン1の衣服への取付面側に小さなタブ7（意匠の正規配向に対して一定の角度関係にある）を設け、その上面を反射面にする。この場合反射面は光沢があってもなくても良く、円軌跡の中で反射性又は散乱性が大きければよい。これらの場合にレーザー光源と光センサーが一体になっているボタン配向検出器を使用し、実線に沿った入射光の点線に沿った反射光又は散乱光を検出する。反射光を検出する場合には反射面の垂線に対して対称位置に実線に沿って反射する光路に光センサーを設ける。いずれにしてもボタン配向検出器の構造に応じたボタンの設計となる。

- (b) タブの側面を垂直面と水平面で構成しこれらの両者の会合部分にレーザー光を当てることにより反射光は実質的に光センサーに向かう場合を図7に示す。

- 図7に示すボタンは一体型のボタン配向検出器を使用するに適するタブ形状を示し、垂直な反射面11と水平な反射面13をタブ7の側部に設けその他の部分をつや消し等で区別する。反射面13にレーザー光を入射させる。光は全面的に反射して入射方向に戻るから最大強度の反射位置を容易に検出できる。この例ではレーザー光の入射方向に拘わらず基の方向に反射光が戻るので位置出し装置の設計が容易になる。同様な構成部分を有するならタブの代わりに凹所を使用することも同じ原理が使用できる。

- (c) タブの側面を入射光に対して実質的に直角な傾斜面とすることにより反射光は実質的に光センサーに向かう例を図8に示す。

図8はタブ7の側面に、入射光に対して直角に傾斜面15を配置した場合である。この例でも同様に光は全面的に反射して入射方向に戻るから最大強度の反射位置を容易に検出できる。また入射光線が傾斜面15にある程度傾斜していても反射光又は十分な強度の散乱光を検出できる。同様な構成部分を有するならタブの代わりに凹所を使用することも同

じ原理が使用できる。

(d) 上記 (b) と (c) を組み合わせる折衷型を図 9 に示す。

は図 7 と図 8 の折衷であり、垂直反射面 17、傾斜反射面 19、及び水平反射面 21 を有する。同様な構成部分を有するならタブの代わりに凹所を使用することも同じ原理が使用  
5 できる。

次にこれらのボタンを使用するボタン取付機械の位置出し装置を図 10 以下に説明する。  
。まず取付機械の構造は図 1～2 に示したものより単純であり、従来のローレット式位置  
決め装置は使用されない。

- 10 図 10 において、取付機械 30 は機枠 31 を有し、この機枠には下型 35 を支持した回  
転位置出し(indexing)部 33 が取り付けられている。機枠の上部のシリンダ部 37 には上  
型 41 を支持した上下動可能なプランジャ 39 が上下動可能に支持されている。上型 4  
1 には本発明で位置出しされるボタン 1 に組合せて衣服等の生地固定されるべき任意の  
ボタン (スナップボタンにあつてはソケット、スタッド、その他公知の任意のもの) が支  
15 持される。上型 41 の軸線は下型 35 の軸線と同じである。また機枠の上部に取り付けた  
支持ブラケット 45 にはレーザー光源 44 と光センサー 48 が一体になったボタン配向検  
出器 43 が取り付けられてあり、レーザー光ビームを下型 35 に支持されるボタン面 (取付面  
 ) のタブ 7 の所定の反射面 (図 6～図 9 参照) を含む円軌跡の一点に投射し、そこからの  
反射光及び／又は散乱光を検出するように配置されている。なお、図 6 の水平な反射面を  
20 有するタブを設けたボタンを使用するように取付機械が設計されている場合には、ボタン  
配向検出器 43 の代わりにレーザー光源のみを使用し、下型の軸線を挟んだ位置に光セン  
サー 48' を設ける。

- 下型 35 の下端は異形断面部 46 (図示の例では平板) を有し回転位置決め軸 42 の上  
端の相補形の異形スロットに支持されており、軸 42 の回転につれて下型 35 が回転する  
25 ようになっている。軸 42 の下端には周面にピニオン 47 が固定され、ラックベルト 49  
を介して電動モータ 53 の出力ピニオン 51 に結合されている。

電動モータ 53 はボタン配向検出器 43 の光センサー 48 からの光強度信号に応じて動  
作する制御回路 32 によりオン・オフ制御される。制御回路には例えば図 11 の制御プロ  
グラムが使用される。この点は後で説明する。

次にボタン供給装置は図12のものを使用する。このボタン供給装置は、取付機械の上部に設けた供給ホッパー（図示せず）からボタンを傾斜シュート101へ送給し、次いでこのシュートから水平な案内路103に導き、次いでプッシャー105によりボタン1を

5 ボタン取付位置Aに配置された下型（図10）の受け部に送り込む。理解を容易にするために図10にはボタン供給装置を装置の横からボタンを供給する例を示したが、スペースの節約のためには下型の後部に接して前後方向（紙面に垂直方向）に延長する方がよい。

水平な案内路103は細長い案内基板107と、基板の上面に固定された第1の案内部材109及び第2の案内部材114によりほぼ逆T字形の直線状案内路103が画成され

10 ており、プッシャー105を案内する。案内路103に供給されたボタン1は動力源（図示せず）により駆動されるプッシャー105の先端により押される。

次に図10～図12を参照して本発明のボタン位置出し動作の一例を説明する。タブ検出器はレーザー光源及び光センサーが一体化した形式のものとする。

15 まずボタンの種類に応じた位置出し制御回路のプログラム（タブ検出時の反射強度、タブ検出位置から正規位置への回転角度Xを記憶している）を選択する。このようなプログラムは、取り付けるべきボタンの材質及び着色により反射又は散乱光の強度が異なるので、ボタンの取付作業の開始に先立って、予めボタンの種類毎の最大検出強度を決定しておく。すなわち、上記（1）～（5）に記載のボタン位置出し装置を使用し、予めボタン1の

20 種類ごとに前記円軌跡に沿った反射光又は散乱光の光強度曲線を測定し、タブ7に設けた反射面から得られる光センサーで最大強度が検出されたときのピーク強度又はそれに近い強度を基準値として制御回路32のメモリーに記憶させ、その時の角度位置から正規配向角度までの角度Xを計測してこれを制御回路に記憶させる。

25 次いで、図12においてボタン取付機械を始動してボタン供給ホッパー（図示せず）からシュート101を介して案内路103にボタンを導く。案内路103にはボタン1の取付脚及びタブ7を上向きで案内する。次いでプッシャー105がボタンを押して案内溝から取付位置Aにある図10の下型35の受け部に押し入れる。

図11において、制御回路32をONにすると（S1）、モータ53、ボタン配向検出

器43がONになり下型を支持する軸42が回転を始める(S2)。ボタン配向検出器43のレーザー光源44からのレーザー光は図7~図9のタブ7の反射面11, 13;又は15;又は17, 19, 21に投射され、反射光又は散乱光として光センサー48に戻る。制御回路32はそこに記憶された所定光強度レベルと実際に検出される光強度を所定時間間隔で繰り返し比較し(S3)、強度が一致すると更に角度X(予備検量作業で決定されている正規角度までの0度以上の角度)だけモータ53を回転させ(S4)、次いでモータ53及びレーザー光源44をオフにする。こうしてボタンが正しい向きに配向する用に位置出しされる。このサイクルは必要なだけ繰り返される。

一方、上型41の下端凹所にはスナップ雄又は雌ボタン2が同様な供給ホッパーから供給され保持されている。衣服等の生地の所定位置を取付位置Aに配置し、上記のように位置出しされているボタン1に向けて次いでプランジャー39を足踏みペダル等により駆動することにより上型41に取り付けたボタン2を下型35の上端凹所に保持されているボタン1に向けて押圧する。それによりボタン1の脚5(図4)が生地を刺通しボタン2の中心孔を貫通し、先端がカシメられてボタン2をボタン1の方へひきよせ、ボタンを生地の所定箇所に正しい配向で取り付ける。

なお、本発明は前述した実施形態に限定されるものではなく、以下に述べるような変形等も本発明に含まれるものである。

例えば、図5の反射面9、又は図8の傾斜面15の例えば中央部分に低い反射性又は散乱性の個所例えば反射性又は散乱性の凹所またはマット面を設けて光を散乱させるようにしても良い。これにより反射面9または15からの反射光は、ボタンを回転させるとき、強い検出強度の間に最小の反射強度を検出することになる。それによりボタンの位置が正確に検出でき、それを使用してボタンの正確な配向を得ることができる。この変形例を可能にする制御フローとしては図11を適宜修正したものを使用できる。例えばS3がYESのとき更に所定最小強度以下の検出を更に判断する工程を追加することができる。

これらの場合、次の態様が考えられる。(1) ボタン上の高反射又は散乱面に設ける低反射性の個所が単なる凹所である場合にはレーザー光を集光レンズにより高反射面に合わせることで、凹所の底部では光の広がりによりセンサー方向の反射光が極小に減じる様にする。(2) ボタン上の高反射又は散乱面に設ける低反射性の個所が散乱性の底面を

- 有する（例えばマット面或いは半球面）凹所である場合にはレーザー光は集光光でも良いし平行光でよく、レーザー光が凹所の底面を照射するときセンサー方向の光の反射が極小に減じるボタンの角度位置を検出する。（3）ボタン上の高反射又は散乱面に設ける低反射性の個所が凹入ではなくて単なる散乱性のマット面である場合にはレーザー光をレンズ
- 5   で高反射面に焦点を結ばせても良いし或いは単なる平行光を当ててもよく、マット面で入射レーザー光が反射又は散乱するときにセンサが検出する光の強度が極小になることを利用する。

- 以上のように、本発明の要点は、取付機械のボタン取付位置に設けた下型を垂直軸線のまわりに回転させながらタブの反射面を含む円軌跡上の一点にレーザー光を照射し、その
- 10   反射強度によりタブ位置を検出し、それによりボタンを正しい配向となる角度まで回転させることにある。このとき反射強度を最大にするためにボタンのタブ反射面の構造を工夫することにより、反射光量を最大限に利用して精密な位置出しを得ることができる。

#### 産業上の利用可能性

- 15   本発明は、ボタン取付の際にボタンを所定の位置まで回転させる自動配向装置に関し、文字や図形等のデザインを施した表面を有するボタンを衣服の生地等に取り付けるための取付機械に利用することができる。

## 請求の範囲

1. 所定の配向が必要なボタンを衣服の生地等に取り付けるための取付機械におけるボタン位置出し装置において、前記取付機械のボタン取付位置に設けた下型と、前記下型を
- 5 垂直軸線の周りに回転させる駆動手段と、前記下型に支持されるべきボタンの前記軸線周りの所定の円軌跡の一点を照射するレーザー光源と、前記ボタンからの反射光又は散乱光を検出する光センサーと、前記光センサーが最大または最小強度を検出したときに前記下型をボタンの正しい配向が得られる回転位置に停止させる手段とを備えたボタン位置出し装置。
- 10 2. 請求項1に記載したボタン位置出し装置において、  
前記ボタンは、所定の配向が必要であり、かつ表面に反射面又は散乱面を有し、この反射面又は散乱面に反射又は散乱の最も少ない部分または最も多い部分を有するボタンであり、  
前記下型をボタンの正しい配向が得られる回転位置に停止させる手段は、前記光センサーが最小強度または最大強度を検出することにより前記反射又は散乱面に設けた反射又は
- 15 散乱の最も少ない部分または最も多い部分を感知し、この感知があった際に前記下型をボタンの正しい配向が得られる回転位置に停止させる手段であること、を特徴とするボタン位置出し装置。
3. 請求項1に記載のボタン位置出し装置において、前記光センサーは前記レーザー光源と同じ側に配置されていてボタンからの反射戻り光を検出するものであることを特徴とするボタン位置出し装置。
- 20 4. 請求項3に記載のボタン位置出し装置において、前記ボタンに光反射性の垂直面と光反射性の水平面の会合部分を設け、前記レーザー光源からのレーザー光は当該水平面と垂直面に対して所定角度で入射されるようになっていることを特徴とするボタン位置出し装置。
- 25 5. 請求項3に記載のボタン位置出し装置において、前記ボタンに光反射性の傾斜面を設け、前記レーザー光源からのレーザー光は当該傾斜面に所定角度で入射し前記円軌跡の一点を照射するものであることを特徴とするボタン位置出し装置。
6. 請求項3に記載のボタン位置出し装置において、前記レーザー光源と前記光センサ

一とがほぼ同一位置に並べて配置され、前記ボタンへの入射光と反射光とが対応した傾斜角度で往復するものであることを特徴とするボタン位置出し装置。

7. 請求項1に記載のボタン位置出し装置において、前記レーザー光源と前記光センサーとは下型の垂直軸線に対して反対側に配置されていることを特徴とするボタン位置出し装置。

8. 請求項7に記載のボタン位置出し装置において、前記レーザー光源と前記光センサーとがほぼ同一位置に並べて配置され、前記ボタンへの入射光と反射光とが対応した傾斜角度で往復するものであることを特徴とするボタン位置出し装置。

9. 請求項7に記載のボタン位置出し装置において、前記ボタンに光反射性の水平面を有するタブ又は凹所を設け、前記レーザー光源からのレーザー光は当該水平面を含む前記円軌跡の一点を照射するものであることを特徴とするボタン位置出し装置。

10. 請求項1から請求項7の何れかに記載のボタン位置出し装置において、ボタン取付機械は、その上部に設けた供給ホッパー、該供給ホッパーに接続した傾斜シュート、該傾斜シュートからボタンを受ける案内路を有する案内機構、及びボタンを押すプッシャー、前記案内路の出口に隣接したボタン取付位置に配置されて前記ボタンを受け取り保持する下型、及び前記下型に対向し前記ボタンに結合されるべき他のボタンを受け取り保持する上型、該上型の上下動させるプランジャーを含むことを特徴とするボタン位置出し装置。

11. 所定の配向が必要なボタンを衣服の生地等に取り付けるための取付機械におけるボタン位置出し装置の調整方法であって、

前記取付機械のボタン取付位置に設けた下型と、前記下型を垂直軸線の周りに回転させる駆動手段と、前記下型に支持されるべきボタンの前記軸線周りの所定の円軌跡の一点を照射するレーザー光源と、前記ボタンからの反射光又は散乱光を検出する光センサーと、前記光センサーが最大または最小強度を検出したときに前記下型をボタンの正しい配向が得られる回転位置に停止させる手段とを備えたボタン位置出し装置を使用し、

予めボタンの種類ごとに前記円軌跡に沿った反射光又は散乱光の光強度曲線を測定し、最大強度の位置を正規のボタン配向に関連づけて前記下型の回転停止位置を決定しておくことを特徴とするボタン位置出し装置の調整方法。

12. 所定の配向が必要なボタンを衣服の生地等に取り付けるための取付機械における

ボタン位置出し方法であって、

前記ボタンに反射面又は散乱面を設け、前記反射面又は散乱面に反射又は散乱の最も少ない部分または最も多い部分を設け、

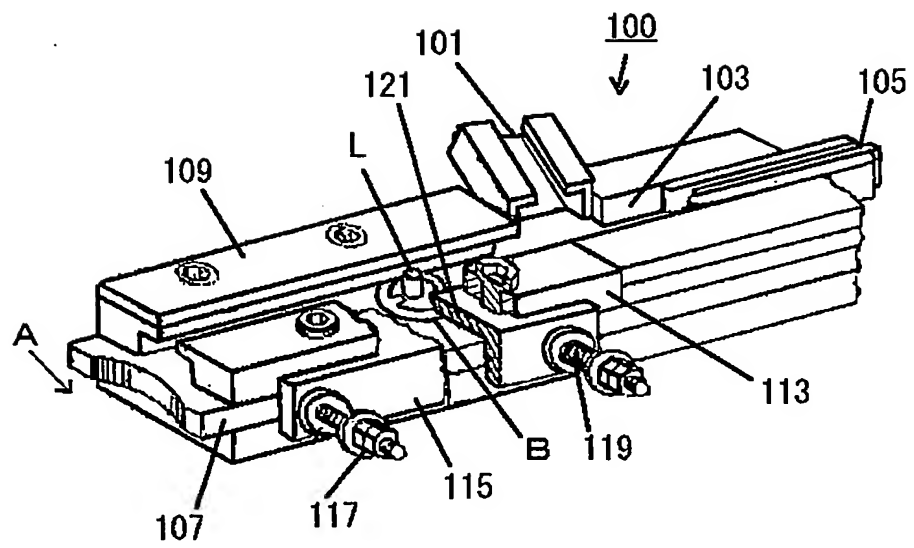
- 前記取付機械のボタン取付位置に設けた下型と、前記下型を垂直軸線の周りに回転させる駆動手段と、前記下型に支持されるべきボタンの前記軸線周りの所定の円軌跡の一点を照射するレーザー光源と、前記ボタンからの反射光又は散乱光を検出する光センサーとを備えたボタン位置出し装置を用い、
- 5

- 前記光センサーが最小最大または最大強度を検出することにより前記反射又は散乱面に設けた反射又は散乱の最も少ない部分または最も多い部分を感知し、この感知があった際に前記下型をボタンの正しい配向が得られる回転位置に停止させることを特徴とするボタン位置出し方法。
- 10



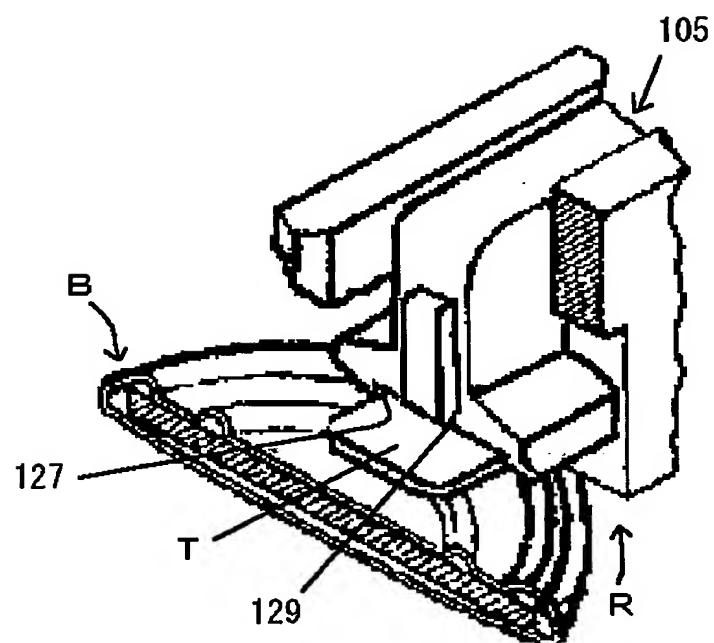
1/8

図 1



2/8

図 2



3/8

図 3

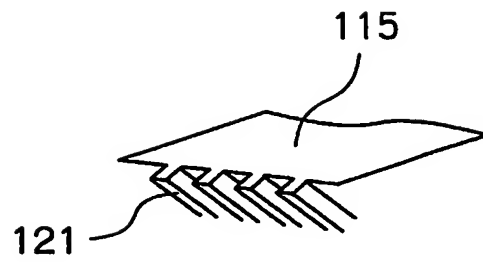


図 4

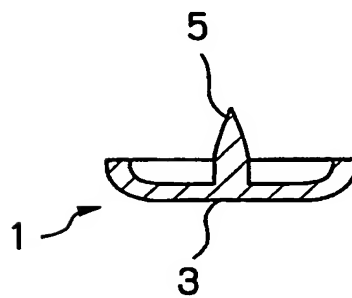
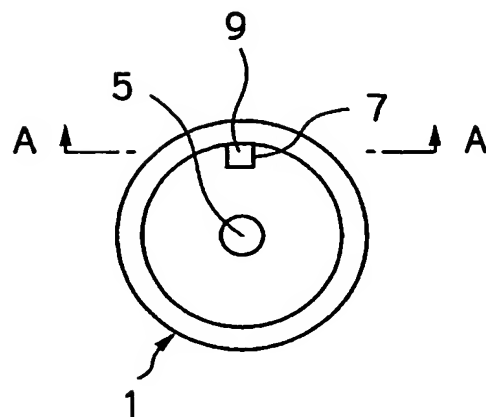


図 5



4/8

図 6

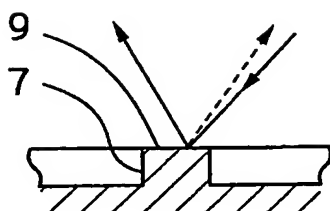
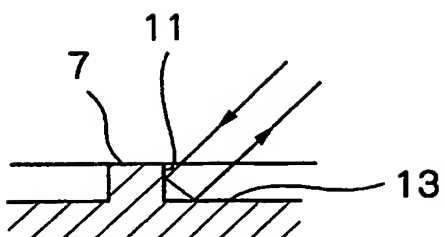


図 7



5/8

図 8

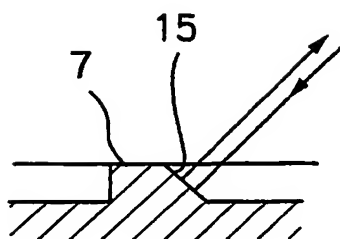
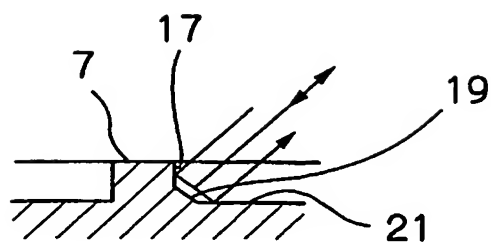
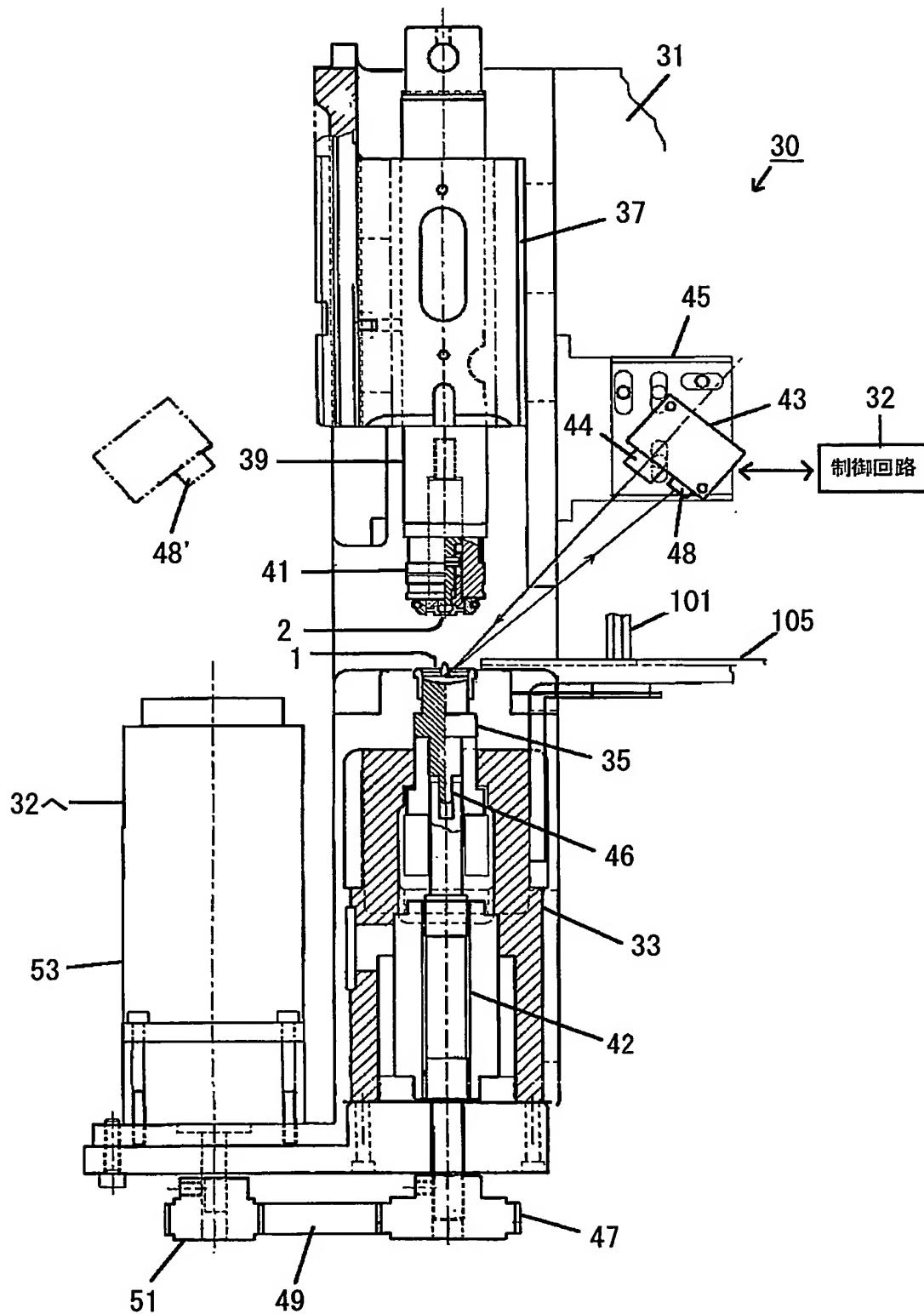


図 9



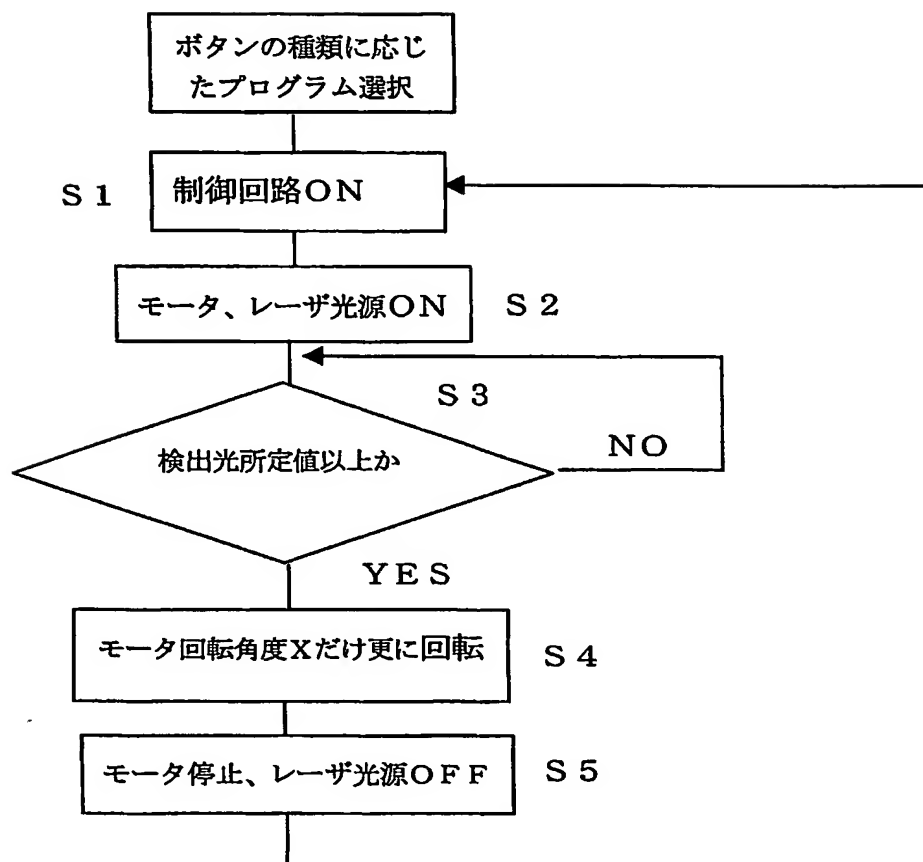
6/8

図 10



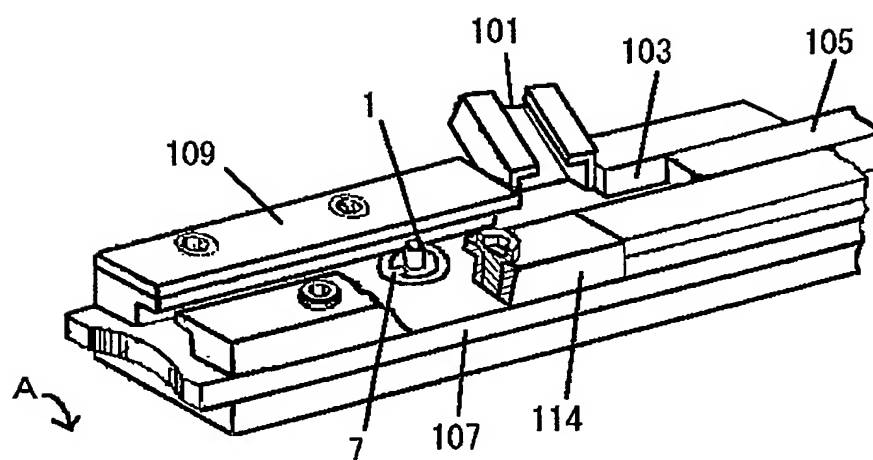
7/8

図 1 1



8/8

図 1 2





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11563

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> A41H37/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A41H37/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                        | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A         | JP 1-192810 A (Sukobiru Japan Kabushiki Kaisha),<br>02 August, 1989 (02.08.89),<br>(Family: none)         | 1-12                  |
| A         | JP 62-162006 A (Kabushiki Kaisha Banri<br>Seisakusho),<br>17 July, 1987 (17.07.87),<br>& US 4724991 A1    | 1-12                  |
| A         | JP 59-199803 A (Kabushiki Kaisha Banri<br>Seisakusho),<br>13 November, 1984 (13.11.84),<br>(Family: none) | 1-12                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 October, 2003 (06.10.03)Date of mailing of the international search report  
21 October, 2003 (21.10.03)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A41H37/10

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A41H37/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                      | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A               | JP 1-192810 A (スコービル・ジャパン株式会社), 1989.08.02 (ファミリーなし)   | 1-12             |
| A               | JP 62-162006 A (株式会社万里製作所), 1987.07.17 & US 4724991 A1 | 1-12             |
| A               | JP 59-199803 A (株式会社万里製作所), 1984.11.13 (ファミリーなし)       | 1-12             |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.10.03

国際調査報告の発送日

21.10.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

水野 治彦

3B

9254

電話番号 03-3581-1101 内線 3320